

# Segurança Hídrica para o abastecimento humano no Nordeste

Paulo Varella  
Diretor da ANA



XII SRHN

Novembro 2014

---

# Considerações Iniciais

---

## ÁGUA: MAIS QUE UM RECURSO

BIOSFERA

ANTROPOSFERA



## ÁGUA E DESENVOLVIMENTO

*O desenvolvimento afeta diretamente a condição qualitativa das águas*

*Água é um recurso, um vetor essencial ao desenvolvimento*



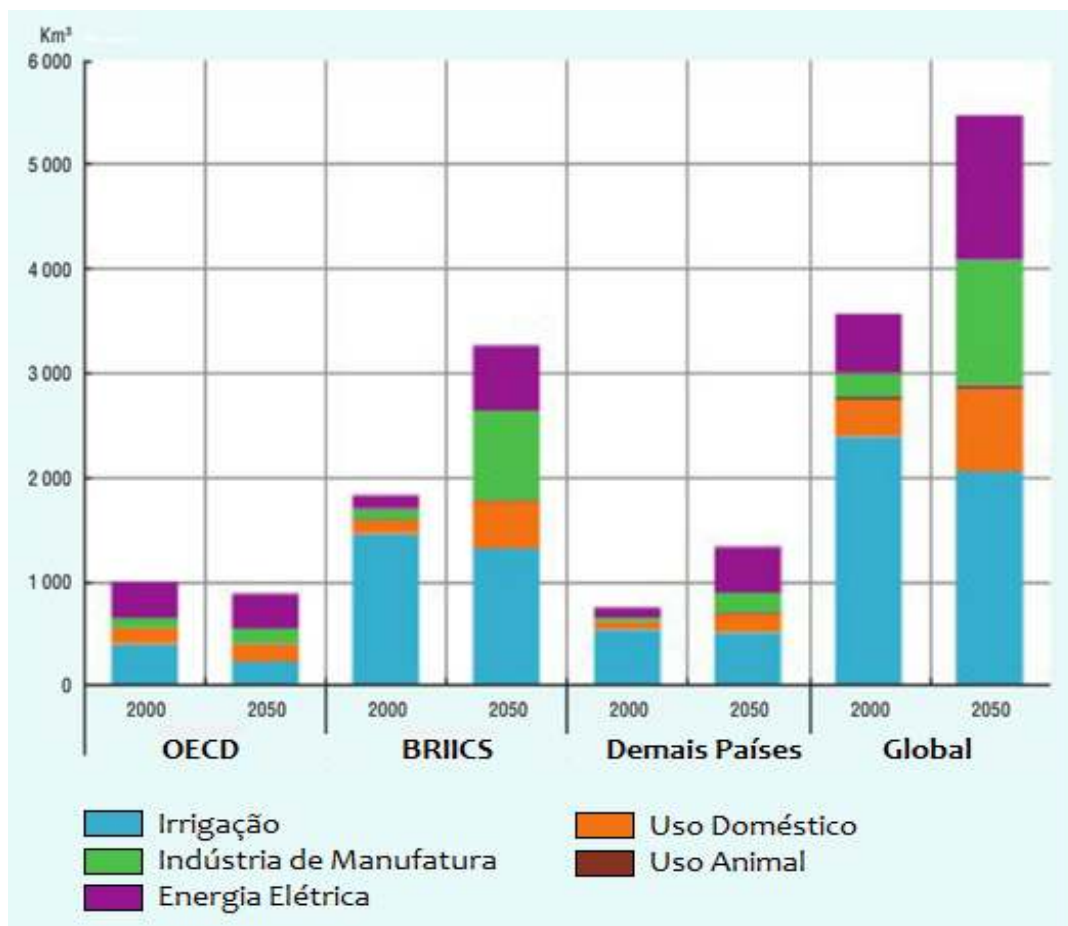
---

# Grandes Desafios Água e Desenvolvimento

---

# Grandes Desafios

## Demanda Hídrica Global



### Projeção OCDE

*Demanda hídrica (2000-2050)*

↑ **53,4% (Mundo)**

↑ **78,6% (BRICS)**

**BRICS (2050):**

**60% (Demanda Hídrica Global)**

# Grandes Desafios

## Expansão da agricultura irrigada

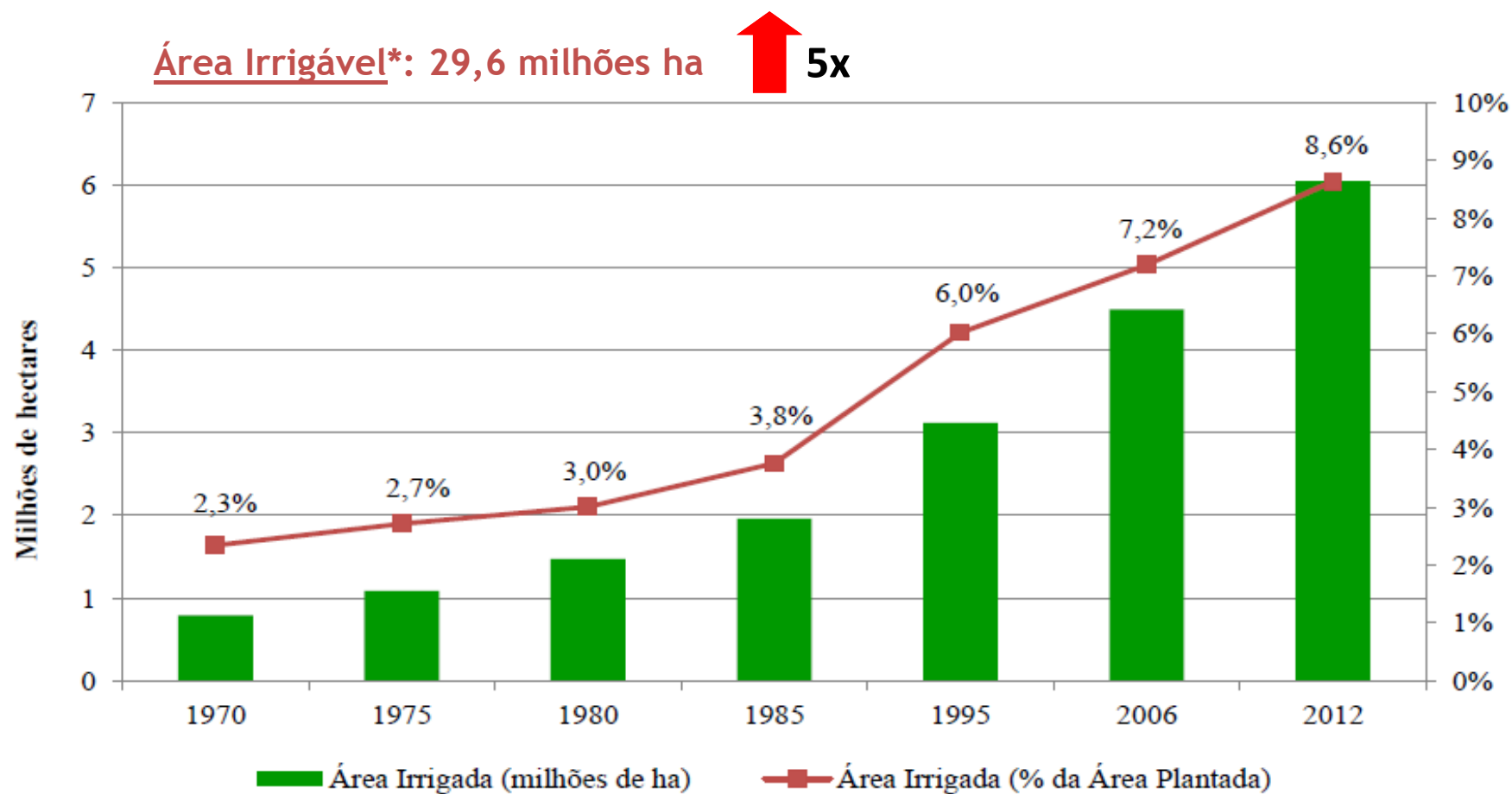
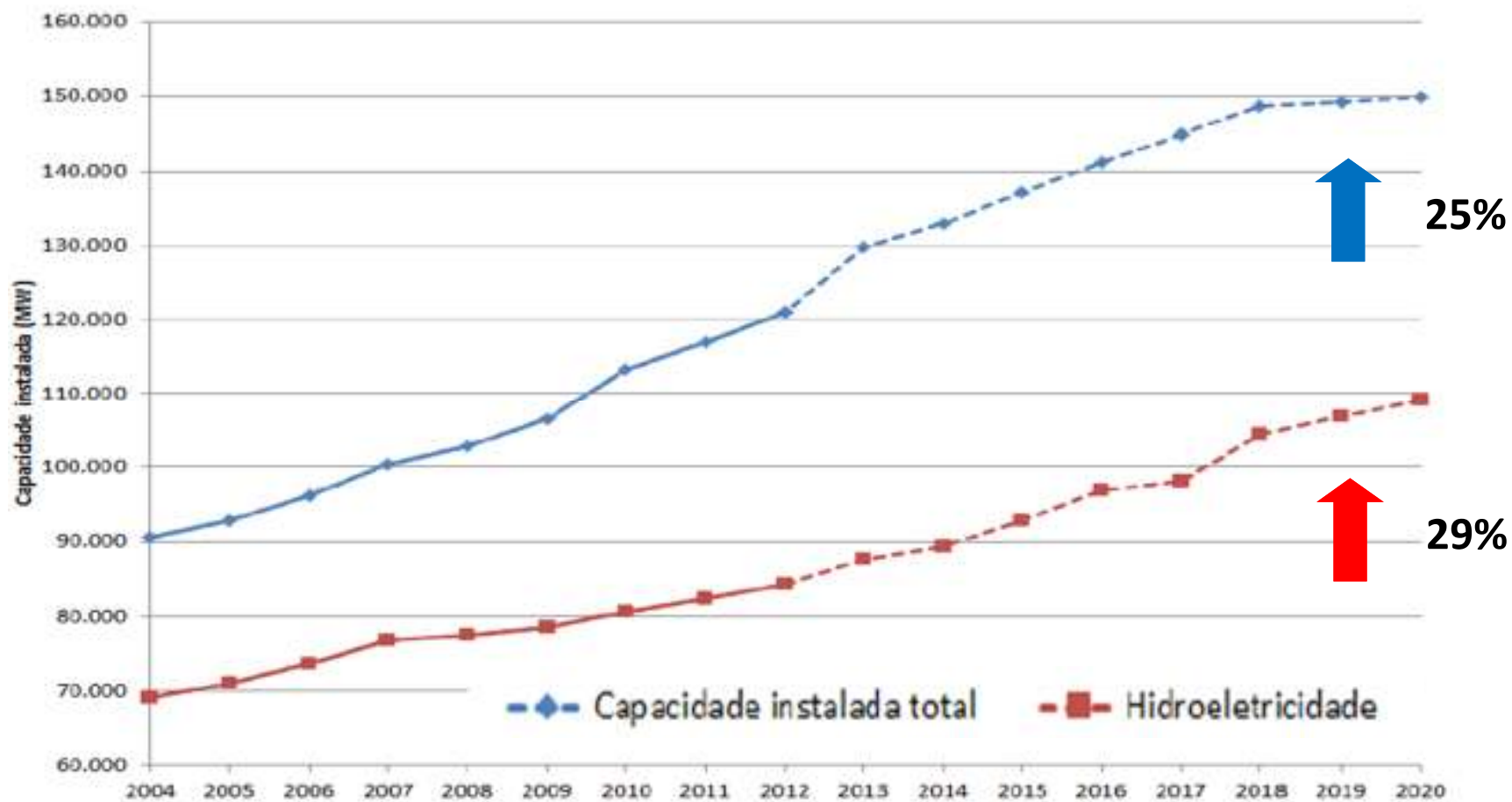


Gráfico: Relatório Conjuntura dos Recursos Hídricos (ANA, 2013)

\* Estimativa da Secretaria de Infraestrutura Hídrica do Ministério da Integração Nacional (2005)

# Grandes Desafios

## Expansão da geração de energia hidrelétrica





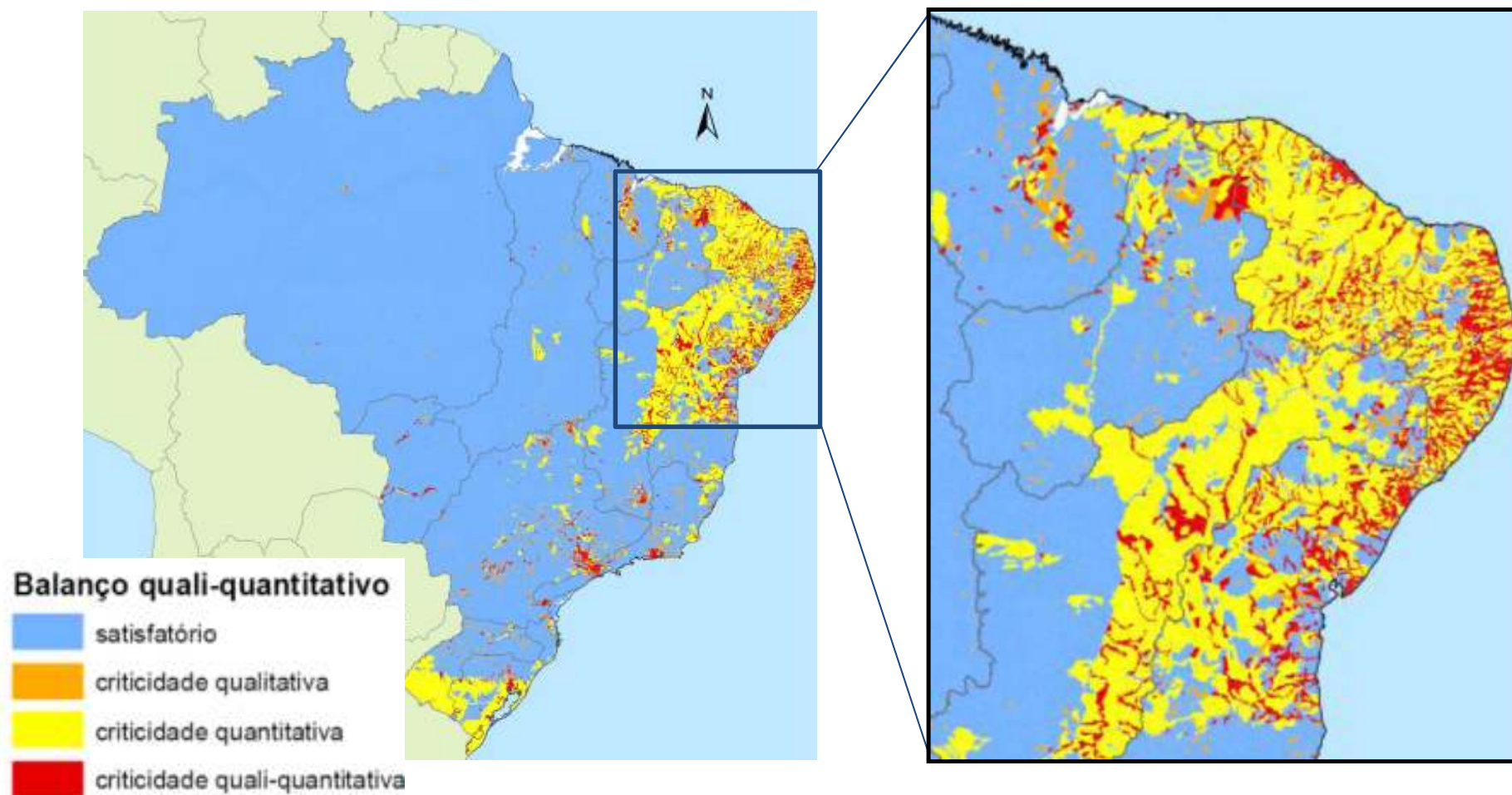
---

# Grandes Desafios Abastecimento Humano

---

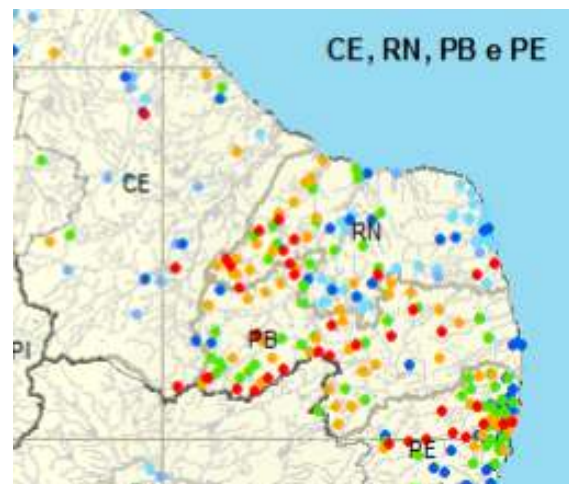
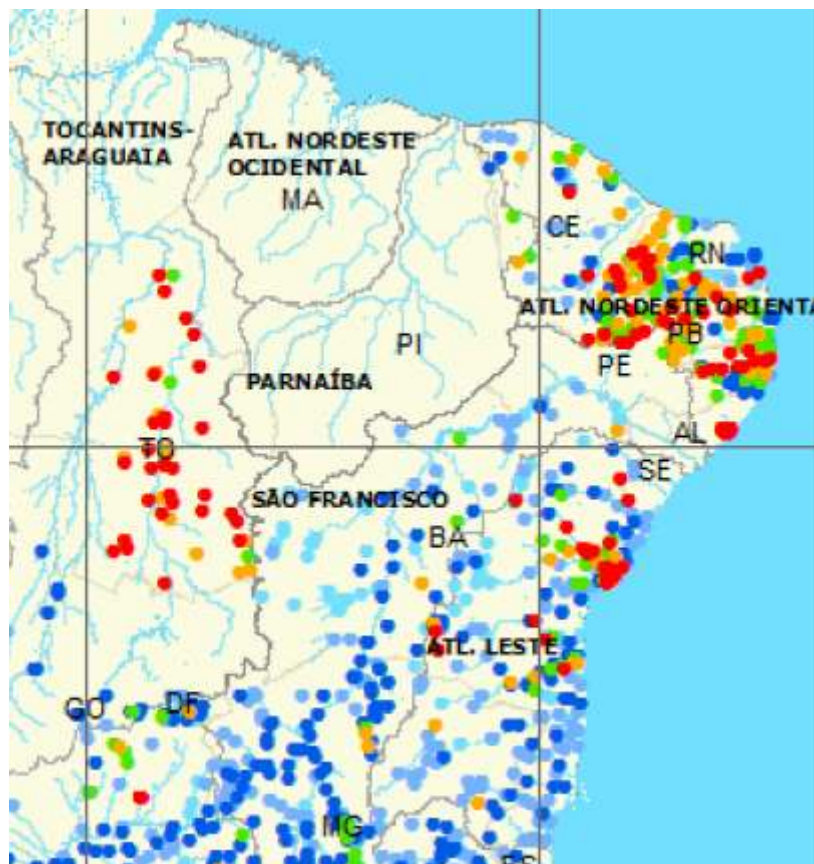
# Grandes Desafios

## Recursos hídricos superficiais



# Grandes Desafios

## Recursos hídricos superficiais

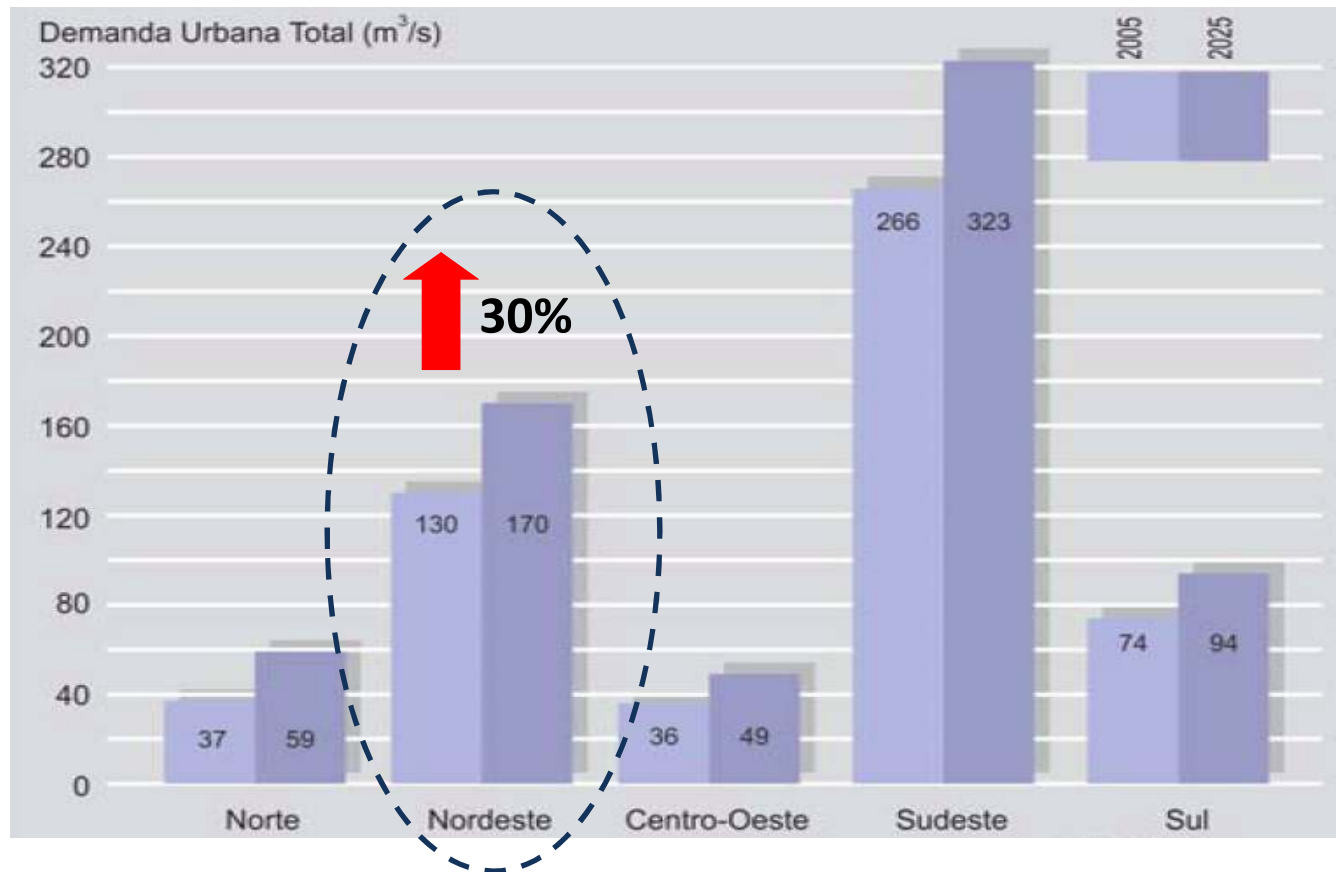


### IET

- |                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| ● Ultraoligotrófico (0-47) | ● Eutrófico (59-63)      |
| ● Oligotrófico (47-52)     | ● Supereutrófico (63-67) |
| ● Mesotrófico (52-59)      | ● Hipereutrófico (> 67)  |

# Grandes Desafios

## Abastecimento urbano



**Demanda Urbana (Brasil): 484 m<sup>3</sup>/s (2005) → 630 m<sup>3</sup>/s (2025)**

# Grandes Desafios

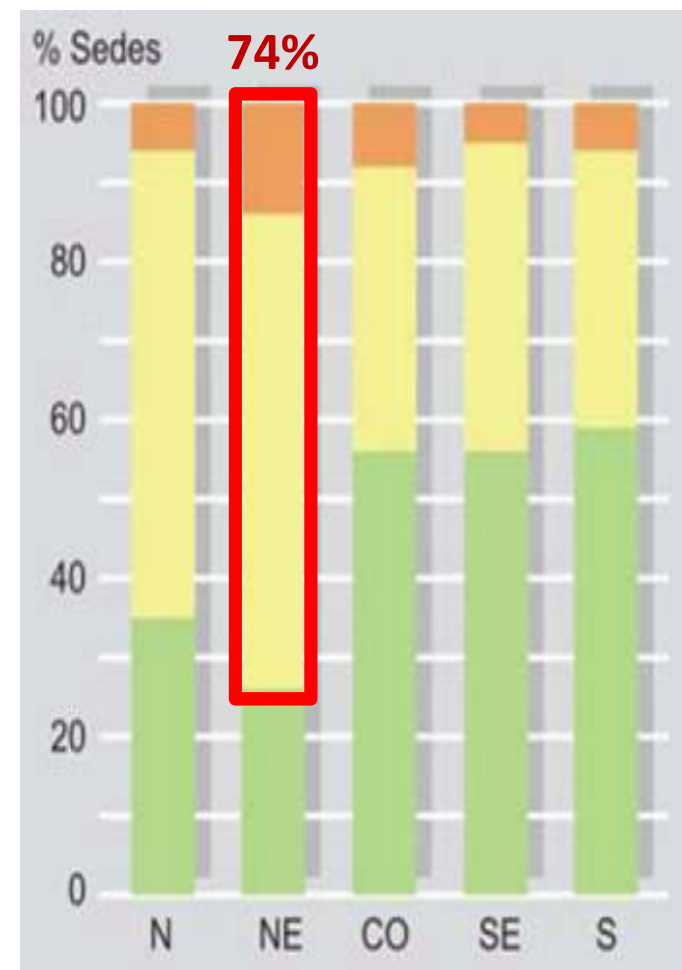
## Abastecimento urbano

Região Geográfica	Sedes Municipais	Avaliação dos Mananciais e Sistemas Produtores					
		Satisfatórios		Requer Ampliação de Sistema <sup>(1)</sup>		Requer Novo Manancial <sup>(2)</sup>	
		Número	%	Número	%	Número	%
Norte	449	156	35	266	59	27	6
Nordeste	1.794	462	26	1.068	60	248	14
Centro-Oeste	466	260	56	168	36	38	8
Sudeste	1.668	932	56	647	39	83	5
Sul	1.188	692	59	407	35	75	6
<b>TOTAL BRASIL</b>	<b>5.565<sup>(3)</sup></b>	<b>2.502</b>	<b>45</b>	<b>2.556</b>	<b>46</b>	<b>471</b>	<b>9</b>

(1) A ampliação de sistemas existentes pressupõe manter os mananciais atualmente utilizados.

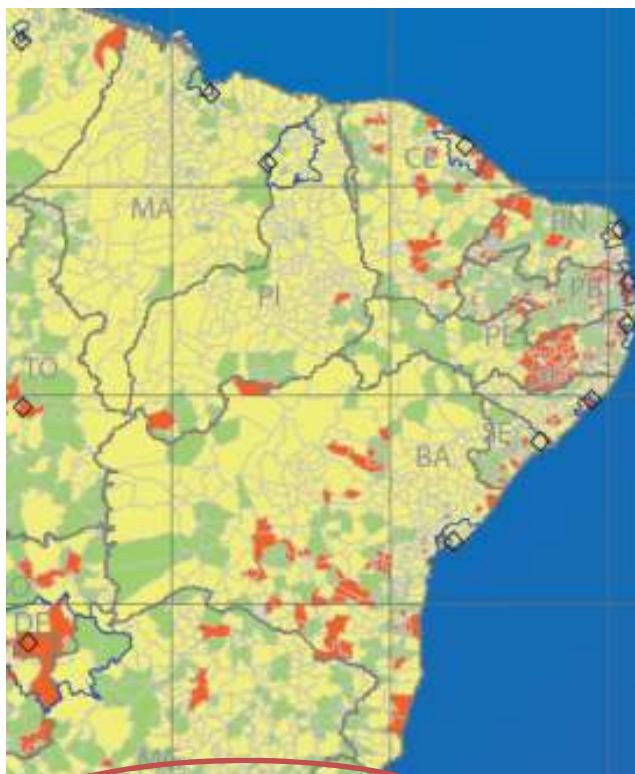
(2) Investimentos em novos mananciais implicam necessariamente investimentos em novos sistemas de produção.

(3) Sedes municipais sem informação: 36.



# Grandes Desafios

## Abastecimento urbano



- Requer novo manancial
- Requer ampliação de sistema
- Abastecimento satisfatório

Região Geográfica	Total de Municípios Estudados	Demanda 2015 (m³/s)	Demanda 2025 (m³/s)	INVESTIMENTOS	
				Municípios que requerem investimento	Investimento total em Água (R\$ milhões)
Centro-Oeste	466	39,3	44,1	206	1.709,63
Nordeste	1.794	136,2	151,5	1.348	9.132,47
Norte	449	45,1	53,9	294	1.953,86
Sudeste	1.668	274,6	298,2	738	7.416,18
Sul	1.188	75,0	82,7	483	2.021,23
Brasil	5.565	570,2	630,4	3.069	22.233,36

**R\$ 9,13 bilhões até 2025 (Nordeste)**  
**R\$ 22,2 bilhões (Brasil)**

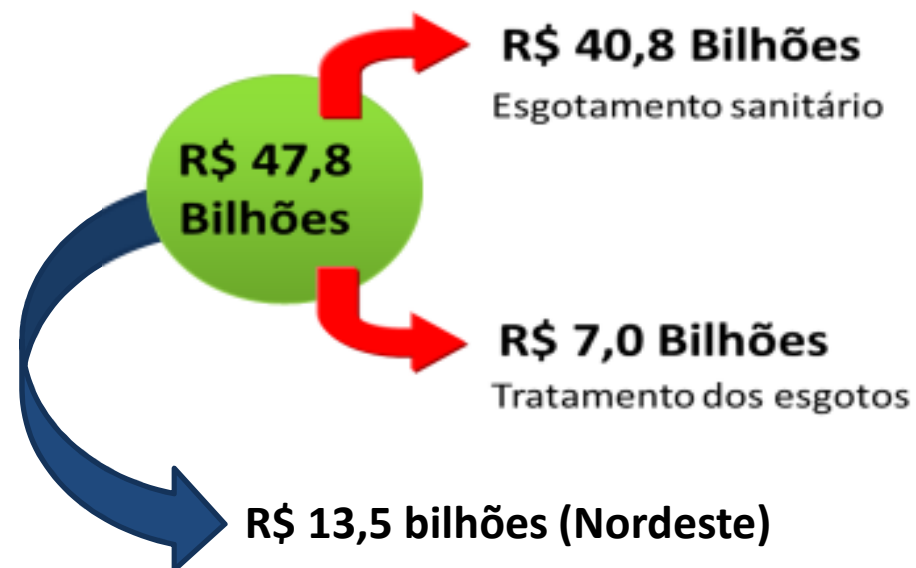
# Grandes Desafios

## Saneamento

### Saneamento das sedes urbanas



**Necessidade de Investimentos (até 2025):**  
(Proteção de Mananciais de Abastecimento)

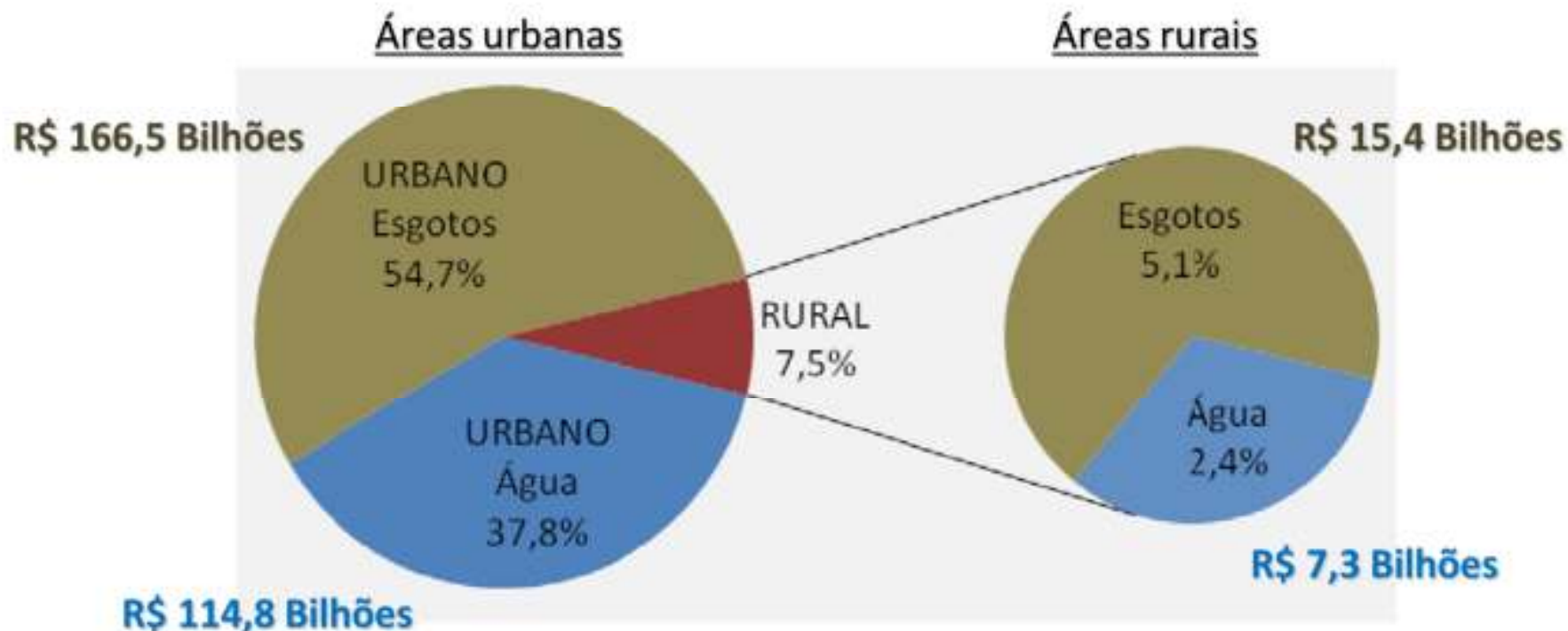


# Grandes Desafios

Abastecimento e saneamento

Universalização dos serviços de água e esgoto

## Necessidade de Investimentos 304 Bilhões (2014-2033)





---

# Segurança Hídrica

## Reflexões para Mudanças

---

## Situação atual: GESTÃO DE CRISES

- Atuação reativa
- Soluções emergenciais
- Foco em obras

Segurança  
Hídrica?

Gestão de Oferta

Gestão da  
Demanda?

Institucionalidade e Conhecimento ?

## Novos Paradigmas: GESTÃO DE RISCOS

- Atuação preventiva
- Soluções planejadas
- Medidas estruturais e não-estruturais

Segurança  
Hídrica

Gestão de Oferta

Gestão da Demanda

Institucionalidade e Conhecimento

---

# Segurança Hídrica

# Ações em Curso

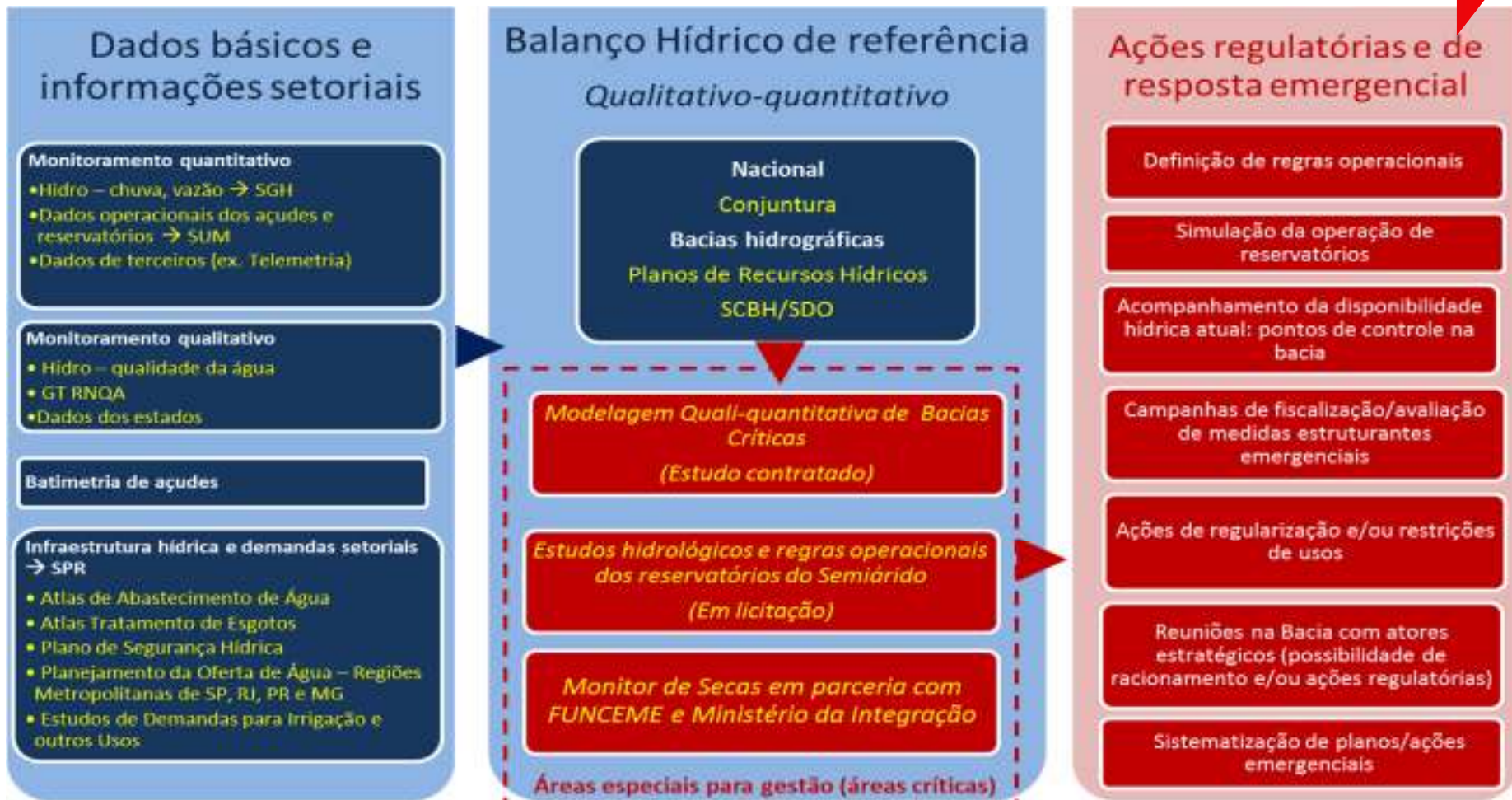
---

# Ações em Curso

## CONHECER

## AVALIAR

## AGIR



# Ações em Curso

## Monitoramento Hidrometeorológico

### Ampliação e modernização da Rede Hidrometeorológica Nacional

**Rede  
Pluviométrica**

**27 estações  
(1910)**



**8.627 estações  
(2012)**

**Rede  
Fluviométrica**

**5 estações  
(1910)**



**6.470 estações  
(2012)**

# Ações em Curso

## Monitoramento da Qualidade das Águas

### Programa Nacional de Avaliação da Qualidade das Águas - PNQA

- ✓ Conclusão do Projeto da RNQA
  - Rede existente:
  - Rede proposta:
- ✓ ACTs firmados com todos estados:
  - R\$ 15 milhões de investimento inicial (equipamentos)
- ✓ Programa QUALIÁGUA para apoio aos parceiros estaduais:
  - R\$ 15 milhões/ano para custeio (monitoramento)



# Ações em Curso

Ampliação do conhecimento

## Estudos do PNAS/PNRH e Agenda de Águas Subterrâneas da ANA





### Legenda

 Regiões Hidrográficas

 Divisão política dos estados

### Estudos desenvolvidos pela ANA


 Aquíferos da Chapada do Apodi 

 Região metropolitana de Maceió 


 Região metropolitana de Natal 

 Aquíf. da Província Hidrog. Amazonas

 Sistema Aquífero Guarani (SAG)

 Sistema Aquífero Urucuia (SAU)

 Sistema Aquífero Cárstico

 Região Metropolitana de Belém

 Região Metropolitana de São Luís

Estudos finalizados

Estudos a finalizar em 2014

Estudo encerra em 2015

Estudos futuros



# Ações em Curso

## Planejamento dos Investimentos

### Plano Nacional de Segurança Hídrica

- ✓ Abrangência nacional com foco em áreas críticas
- ✓ Foco:
  - Medidas estruturantes de abrangência/interesse regional ou interestadual (horizonte 2035)
  - Medidas de gestão: sustentabilidade hídrica e operacional das obras hídricas
- ✓ Realização:
  - R\$ 5,32 milhões (INTERÁGUAS)
  - Prazo de 02 anos para conclusão
  - Ampla parceria e interação com estados



# Ações em Curso

## Cooperação Federativa

### Pacto Nacional pela Gestão das Águas

- ✓ Adesão voluntária dos estados
- ✓ PROGESTÃO: Doação condicionada
  - Pagamento pelo alcance de metas de gestão de recursos hídricos aprovadas pelos CERHs
  - R\$18 milhões transferidos para apoio aos sistemas estaduais (2013 – 2014)



# Obrigado!

**Paulo Varella**  
Diretor

**paulovarella@ana.gov.br | (+55) (61) 2109 –5157**

**www.ana.gov.br**



**[www.twitter.com/anagovbr](http://www.twitter.com/anagovbr)**



**[www.youtube.com/anagovbr](http://www.youtube.com/anagovbr)**